



497.015



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Programación de Sistemas Operativos**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dr. Fernando Schapanik**

COLABORADORES:

AUXILIARES: **Sr. Federico Raimondo, Sr. Alejandro Deynonaz.**

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: **2011.**

CUATRIMESTRE/S: **Primero**

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: **4 puntos**

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): **cuatrimestral.**

8.- CARGA HORARIA SEMANAL: **6 horas**

Teóricas: **2 horas**

Problemas:

Laboratorio: **2 horas**

Seminarios: **2 horas**

Teórico – Práctico:

Salida a Campo:

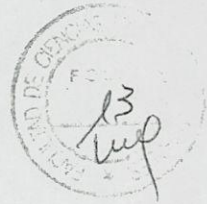
9.- CARGA HORARIA TOTAL: **96 horas**

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **Trabajo final.**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

1. Arranque – Bootstrap Loader - Modo Real

Confeción de un Bootloader de diskette en modo real. Requisitos a cumplir para ser visto por el BIOS. Manejo de la memoria en modo real.



2. Repaso de Modo protegido procesadores IA-32
Tareas, niveles de privilegio, Interrupciones, manejo de la memoria

3. Gestión de memoria física y virtual
Implementación de un subsistema de asignación y liberación de páginas de memoria a demanda.

4. Procesos
Crear tareas (fork/launch). Importante: Manejo de Eventos bloqueantes (colas de espera). Asignación de memoria a los procesos. Parentesco. Copy-on-write (en caso de usar fork).

5. Syscalls e interrupciones
IDT, manejo de syscalls. Pasaje de parámetros. Call Gate / Interrupt Gate / Task Gate.

6. Scheduler
Manejo de procesos. Prioridades de scheduling. Políticas de scheduling. Implementación de algoritmos de scheduling. Scheduling en tiempo real. Preemption

7. IPC - Inter Process Communication
Memoria compartida. Pipes entre procesos. Pasaje de mensajes (que interrumpan (simil signals) o no (simil MPI)). Sincronización entre procesos.

8. Temporizaciones.
Reloj. Manejo de tiempo. Consulta de hora/tics. Esperas bloqueantes de tiempo, etc.

9. Drivers
 1. Teclado
Descripción del Hardware Controlador de teclado. Mapping de scancodes a ASCII. Manejo de teclas modificadoras (Shift, Ctrl, Alt, etc).
 2. Puerto serie
Manejo de una IRQ exclusiva. Pooling e interrupción.
 3. Placa de video SVGA
Usar el modo gráfico de la placa de video arriba de los 320x200 (vesa/vbe)
 4. Disco
Descripción de los diferentes tipos de disco y sus controladores. Uso del DMA del disco rígido IDE, el cual se accede a través de los puertos.
 5. Floppy disk
Descripción del drive del floppy.

10. File System
Estructura de file system general (/). File system virtuales (como /proc). Dispositivos mapeados en archivos (como /dev/serie). File System real: FAT12 / FAT16 / FAT32.

11. Protección y Seguridad
12. Manejo de la #GP y del #PF para matar una tarea. En particular, sanitizar parámetros de las syscalls (ej: pasarle un puntero al kernel para que (desde modo kernel) lo acceda cuando el usuario no tenía en realidad permisos).
13. Ejecutables



Formato binario, Formato ELF. Mapeo de secciones (seccion data/seccion .tex) NX bit (para) / read-only (para section .text).

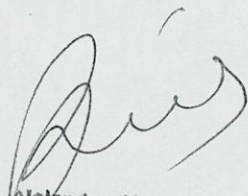
14. APIC

Uso de la advanced programmable interrupt controllers (APIC).

15. Pasaje a modo 64-bits.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- ❑ *Understanding the Linux Kernel 3rd. Edition. Ed. O'Reilly. Daniel P. Bovet & Marco Cesati.*
- ❑ *Linux Device Drivers 3rd. Edition. Ed. O'Reilly. Alessandro Rubini.*
- ❑ *The Design of the Unix Operating System. Maurice J. Bach.*
- ❑ *Linux Kernel Development. Third Edition. Robert Love*


Dr. Alejandro N. Ríos
Departamento de Computación
FCEyN UBA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	
ENTRO	SALIO
22/07/2019	

REGISTRADO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 497.015/09

Buenos Aires, 14 NOV 2011

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Alejandro Ríos, miembro titular de la Comisión de Doctorado de esta Facultad por el Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**, dictado durante el primer cuatrimestre de 2011 por el Dr. Fernando Schapachnik y colaboradores,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 25/10/2011,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Dar validez al dictado del curso de posgrado **PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS** de 96 hs. de duración.


Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**, obrante a fs 12, 13 y 14 del expediente de referencia.

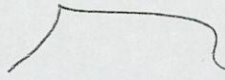
Artículo 3°: Aprobar un puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido) y a la Dirección de Alumnos y Graduados sin fotocopia del Programa. Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 2859 ==
SP/ga 28/10/11


Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO